

LÄMPÖÄSSÄ

Suomalaisia maalämpöpumppuja vuodesta 1983

"Isi sanoo, että Lämpöässä tuo lämpöä maasta meidän kotiin ja auttaa maapalloa paranemaan.

Ja että se parantaa vielä silloinkin, kun minä olen jo iso."



KÄYTTÖOHJE
LÄMPÖÄSSÄ T/P 40 – 120

LÄMPÖÄSSÄ 12/2011

SISÄLLYS

KÄYTTÖOHJE

1. YLEISTÄ

Kiitämme luottamuksesta tuotteitamme kohtaan ja onnittelemme hyvän valinnan johdosta! Olette valinneet pitkäikäisen ja ympäristöystävällisen Lämpöässä-maalämpöjärjestelmän. Toivomme, että tulette nauttimaan Lämpöässän lämmöstä ja lämmityksen huolettomuudesta kymmeniä vuosia. On tärkeää, että tutustutte huolellisesti käyttö- ja huolto-ohjeisiin. Säilyttäkää tämä ohjekirja tulevaa käyttöä ja mahdollisia ongelmatilanteita varten.

1.1. Turvaohjeet

Lämpöässä-maalämpöjärjestelmän moitteettoman toiminnan takaamiseksi ja parhaan hyötysuhteen aikaansaamiseksi laitteisto on kuljetettava ja asennettava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Asennustöiden päätteeksi on käytävä läpi tarkistuslista virheasennusten minimoimiseksi. Valmistaja ei vastaa väärin asennetun laitteiston rikkoutumisesta eikä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Lämpöässä-maalämpöjärjestelmän putki- ja sähköasennustöitä saa suorittaa vain asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö. Asennuksessa mahdollisesti syntyvissä ongelmatilanteissa suosittelemme ottamaan yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltopalveluumme. Huoltopalvelun puhelinnumero löytyy maalämpöpumpun mukana tulevista papereista.Lämpöässän asennuksessa suoritettavia sähköasennustöitä saa tehdä vain asiaankuuluvan koulutuksen saanut asentaja.

Kompressori saattaa rikkoutua, mikäli ensimmäinen käynnistäminen tehdään ilman esilämmitystä. Täytä varaaja vedellä ja estä kompressorin käynnistyminen painamalla kompressorin moottorinsuojakytkin pohjaan. Kytke virta maalämpöpumppuun, jolloin vastus alkaa lämmittää varaajan vettä ja kompressoria. Säädin hälyttää ja näytöllä on teksti Poikkeamahälytys Mittaus 4. Viiden minuutin jälkeen säädin hälyttää uudelleen ja näytöllä on teksti Sähkölämpö. Nämä hälytykset eivät vaadi toimenpiteitä. Kompressori voidaan käynnistää kuuden tunnin esilämmityksen jälkeen.

HUOM!
Lämmittämättä käynnistetty kompressori ei kuulu takuun piiriin!

1.2. Kuljetus

Lämpöässä-maalämpöpumppu on kuljetettava aina pystyasennossa. Mikäli laitteistoa on kallistettava esim. oviaukon kohdalla, suosittelemme tekemään kallistuksen taaksepäin. Laitteisto voidaan siirtää esim. haarukkanostimella laitteen alta. Nostettavan laitteen alle meneminen on ehdottomasti kielletty! Maalämpöpumpun alla on ruuveilla kiinnitetty kuljetusaikainen alusta. Alustan kulmissa (jalkojen suojana) olevien palojen kiinnitysruuvit (4 kpl) irrotetaan. Nosta pumppu ilmaan esim. haarukkanostimen avulla ja poista kuljetusalusta.

1.3. Lämpöässän sijoittaminen

Lämpöässä-maalämpöpumppu suositellaan sijoitettavaksi lattiakaivolla varustettuun lämpimään tilaan. Asennusvaiheessa, maapiirin täytön yhteydessä, vesi-etanoliseosta saattaa roiskua lattialle. Tilan ei tarvitse olla paloeristetty. Lattian tulee kestää täysinäisellä vesivaraajalla varustetun maalämpöpumpun paino. Lattian tulee myös olla riittävän tasainen, sillä maalämpöpumppu on asennettava mahdollisimman vaakasuoraan. Lopulliset säädöt voidaan tehdä laitteen alla olevilla säätöjaloilla.

1.4. Pakkauksen avaaminen

Poista tuotteen ympärillä oleva suojakelmu ja kulmapehmikkeet. Tarkista, ettei pumppu ole kärsinyt kuljetusvaurioista. Mikäli pumpusta löytyy vaurioita, asiasta on heti ilmoitettava pumpun toimittaneeseen kuljetusyhtiöön. Tarkista heti myös toimituksen sisältö.

1.5. Lämpöässän rakenne ja toimintaperiaate

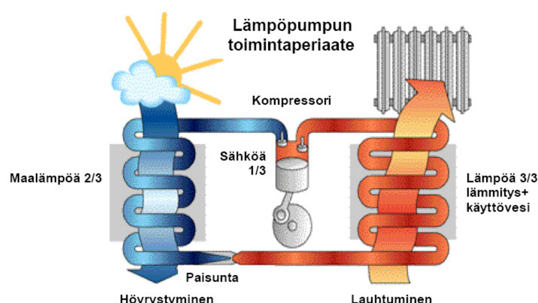
1.5.1. Rakenne

Lämpöässä-maalämpöjärjestelmä koostuu lämmönkeruuputkistosta, sen sisällä kiertävästä vesi-etanoli-liuoksesta, sekä maalämpöpumppuyksiköstä. Maalämpöpumppuyksikkö koostuu, kompressorista, höyrystimestä, lauhduttimesta ja pumpun sisällä kiertävästä kylmäaineesta. Maapiirin lämmönkeruuliuos ja kylmäaine eivät sekoitu keskenään prosessin missään vaiheessa.

1.5.2. Toiminta

Lämpöässä-maalämpöpumppu toimii lämmön siirtäjänä maaperästä, vesistöstä tai porakaivosta. 100 % lämmitykseen tarvittavasta lämpöenergiasta

Lämpöässä kerää luonnosta 70 %. Lämpöenergian keräämiseen tarvitaan 30 % sähköenergiaa laitteiston eri komponenttien käyttämiseen.



Lämmönkeruuputkistona käytetään maassa 1-1,2 metrin ja vesistössä vähintään 3 metrin syvyyteen upotettua muoviputkea (PEM 40/10), minkä sisällä kierrätetään vesi-etanoli-liuosta. Maalämpöpumpun avulla vesi-etanoli-liuoksesta siirretään lämpöä noin kolmen asteen verran maalämpöpumpussa kiertävään kylmäaineeseen, minkä jälkeen liuos palaa maapiiriin uudelleen lämpenemään.

Lämpö saadaan siirrettyä liuoksesta toiseen höyrystimessä, missä kompressorin alhaisen imupaineen ansiosta kylmäaine höyrystyy ja sitoo itseensä lämpöä maalämpönesteestä levylämmönvaihtimen välityksellä. Kaasumaisessa muodossa oleva kylmäaineen painetta nostetaan kompressorilla, jolloin kylmäaineen lämpötila nousee. Tämä kaasun sisältämä lämpö siirretään lauhduttimessa edelleen lämminvesivaraajaan lämmitykseen ja lämpimän käyttöveden tuottamiseen. Lämmön luovutuksen yhteydessä kaasu muuttuu taas nesteeksi ja se johdetaan kuivaussuodattimen ja paisuntaventtiilin kautta uudelleen kiertoon.

Lämpöässä-maalämpöpumppu soveltuu niin omakotitalojen, rivitalojen, toimistojen, kuin hotellien ja tehdashallienkin lämmittämiseen ja lämpimän käyttöveden tuottamiseen. Lämmönjako voidaan toteuttaa vesikiertoisella lattialämmityksellä, vesipattereilla tai ilmalämmityksellä. Paras hyötysuhde saadaan lattialämmityksellä.

Häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi kaikki Lämpöässä-maalämpöpumput ovat valmistajan toimesta valmiiksi koeajettu, säädetty ja testattu.

2. ASENNUSTYÖT

2.1. Ennen asennusta

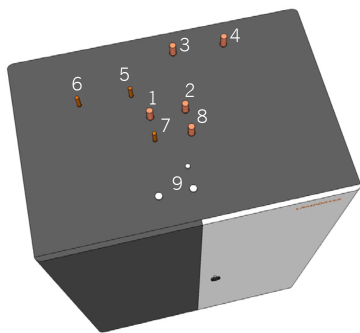
Lämpöässän asennuksessa suoritettavia putkiasennustöitä saa tehdä vain asiaankuuluvan koulutuksen saanut henkilö. Laitteisto on asennettava annettujen ohjeiden mukaan ja asennustöiden päätteeksi on käytävä läpi tarkistuslista virheasennusten minimoimiseksi. Valmistaja ei vastaa väärin asennetun laitteiston rikkoutumisesta, eikä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Tarkista, että

- kaikki tarvittavat anturit ovat toimituksessa mukana
- maalämpöpumppu on sijoitettu oikein paikalleen
- maalämpöpumpun katolla ja kyljessä olevat yhteet ovat vahingoittumattomia
- pääsulakkeen ja maalämpöpumpun sulakekoko on oikea (kts. tekniset tiedot)
- maapiirin keruuputkisto ja syöttöputkisto on asennettu asianmukaisesti

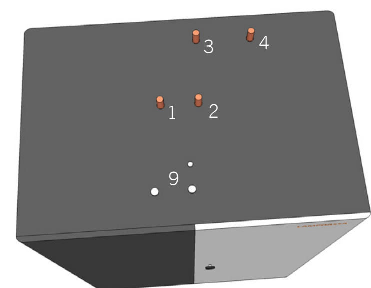
2.2. Putkiasennus

Lämpöässä T 40-60



1. Varaajalle meno 1 (Cu 35 mm)
2. Varaajalle meno 2 (Cu 35 mm
3. Varaajalta paluu 1 (Cu 35 mm)
4. Varaajalta paluu 2 (Cu 35 mm)
5. Tulistimelle meno 1 (Cu 15 mm)
6. Tulistimelle meno 2 (Cu 15 mm)
7. Tulistimelta paluu 1 (Cu 15 mm)
8. Tulistimelta paluu 2 (Cu 15 mm)
9. Läpivienti - anturit / sähkönsyöttö

Lämpöässä P 40-60

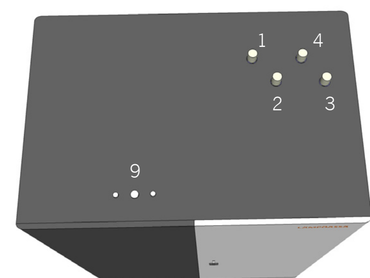


Lämpöässä T80

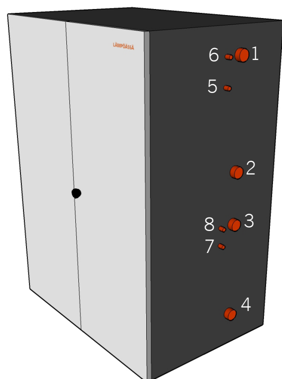


1. Varaajalle meno 1 (1½” uk)
2. Varaajalta paluu 1 (1½” uk)
3. Varaajalta paluu 2 (1½” uk)
4. Varaajalle meno 2 (1½” uk)
5. Tulistimelle meno 1 (Cu 18 mm)
6. Tulistimelle meno 2 (Cu 18 mm)
7. Tulistimelta paluu 1 (Cu 18 mm)
8. Tulistimelta paluu 2 (Cu 18 mm)
9. Läpivienti - anturit / sähkönsyöttö

Lämpöässä P 80

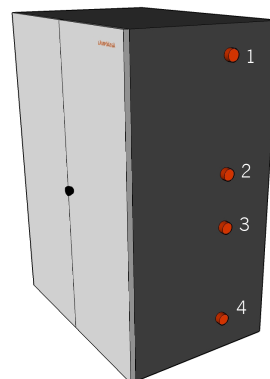


Lämpöässä T 120

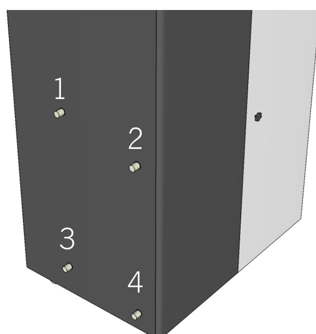


1. Varaajalle meno 1 (2½" uk)
2. Varaajalta paluu 1 (2½" uk)
3. Varaajale meno 2 (2½" uk)
4. Varaajalta paluu 2 (2½" uk)
5. Tulistimelle meno 1 (Cu 22 mm)
6. Tulistimelta paluu 1 (Cu 22 mm)
7. Tulistimelle meno 2 (Cu 22 mm)
8. Tulistimelta paluu 2 (Cu 22 mm)

Lämpöässä P 120



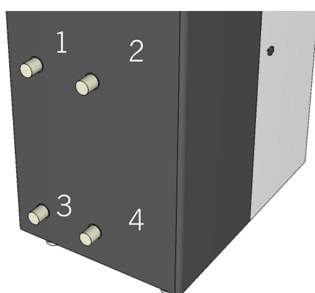
2.3. Maapiirin liittäminen



Lämpöässä T 40-60 / P 40-60

Maapiirin yhteet sijaitsevat koneen sivulla. Maapiirin yhteet kytketään keruuputkistoon. Liitoskohta on tehtävä huolella.

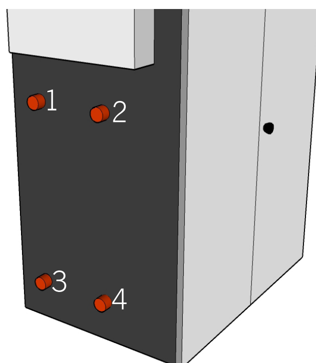
1. Lämmönkeruu 1, meno (1¼" uk)
2. Lämmönkeruu 1, paluu (1¼" uk)
3. Lämmönkeruu 2, meno (1¼" uk)
4. Lämmönkeruu 2, paluu (1¼" uk)



Lämpöässä T 80 / P 80

Maapiirin yhteet sijaitsevat koneen sivulla. Maapiirin yhteet kytketään keruuputkistoon. Liitoskohta on tehtävä huolella.

1. Lämmönkeruu 1, meno (2½" uk)
2. Lämmönkeruu 1, paluu (2½" uk)
3. Lämmönkeruu 2, meno (2½" uk)
4. Lämmönkeruu 2, paluu (2½" uk)



Lämpöässä T 120 / P 120

Maapiirin yhteet sijaitsevat koneen sivulla. Maapiirin yhteet kytketään keruuputkistoon. Liitoskohta on tehtävä huolella.

1. Lämmönkeruu 1, meno (2½" uk)
2. Lämmönkeruu 1, paluu (2½" uk)
3. Lämmönkeruu 2, meno (2½" uk)
4. Lämmönkeruu 2, paluu (2½" uk)

2.4. Maapiirin täyttö ja ilmaus

Maapiirin täytössä ja ilmauksessa tarvittavat tarvikkeet:

- sekoitusastia, 60 litraa
- suodattimella varustettu uppopumppu, nostokorkeus noin 30 m
- vesi-etanoliseos (1:1), minkä pakkasenkesto on -16 C astetta
- 2 x kudosletku 1-2”
- ilmausyhteisiin sopivat liitoskappaleet

TYÖVAIHEET

Tarkista, että maapiiri on oikein kytketty (kts. maapiirin liittäminen) ja vastus on lämmittänyt varaajan vettä kompressorin käynti estettynä vähintään 6 tuntia (kts. 1.1. Turvaohjeet).

1. asenna täyttö- ja ilmausryhmä lämmönkeruun paluupuolelle kytkentäkaavion mukaan
2. liitä kudosletkut ilmausyhteisiin
3. ilmaus- ja täyttöpumpulta lähtevä kudosletku kytketään täyttöryhmän väliventtiilin ja laitteen maapiirin pumpun väliseen ilmausyhteeseen
4. ilmausyhteeltä sekoitusastialle tuleva kudosletku kytketään väliventtiilin ja maapiirin väliseen ilmausyhteeseen
5. täytä sekoitusastia lämmönkeruuliuoksella (vesi-etanoliseos 1:1)
6. avaa ilmausyhteet ja sulje väliventtiili
7. käynnistä ilmaus- ja täyttöpumppu
8. käynnistä tarvittaessa maapiirin pumppu kääntämällä yläasentoon kytkin S1 tai S2 riippuen siitä, kumman koneen maapiiriä täytetään. (Ilmausta voidaan tehostaa käyttämällä maalämpöpumpun omaa maapiirin pumppua. Maapiirin kiertovesipumppu ja ilmauksessa käytettävä uppopumppu kytketään tällöin sarjaan.)
9. lisää vesi-etanoli-seosta sekoitusastiaan niin kauan, ettei nestettä enää mene putkistoon
10. anna uppopumpun käydä kunnes neste on kirkasta, eikä putkistosta kuulu lorinaa. Huom! Yleensä ilmaus kestää useita tunteja, jolloin varmistutaan, että ilma varmasti on poistunut järjestelmästä, eikä aiheuta heti käyntihäiriöitä.
11. sammuta pumput
12. sulje ilmausyhteet
13. irrota kudosletkut
14. täytä toisen koneikon lämmönkeruupiiri toistamalla vaiheet 1-13, mikäli molemmilla koneilla on oma lämmönkeruupiiri
15. puhdista molempien lämmönkeruupiirien mudanerotin

Täyttö ja ilmaus on nyt suoritettu. Kohteissa, joissa lämmönkeruupiiri on suunniteltu paineistetuksi, putkistoon asennetaan kalvopaisunta-astia. HUOM! Kun lämmönkeruuputkisto on porakaivossa, kannattaa täytön ja ilmauksen aikana vaihtaa kudosletkujen paikkoja täyttöventtiiliryhmässä. Tämä helpottaa ja tehostaa putkiston täyttöä ilmapatsaan poistuessa nopeammin putkistojen vaakaosuuksilta.

2.5. Varaajan kytkeminen

Varaaja kytketään maalämpöpumppuun käyttöohjeessa olevan kohdan 2.2. yhdekuvan mukaan. Varaajan kytkentä saattaa vaihdella varaajatyypistä riippuen. T-malleissa tulistinpiiriin tulee lisätä virtauksensäätöventtiili. Tehdasasetuksena venttiili on täysin auki. **Kierrä venttiili ensin täysin kiinni.** Tämän jälkeen kierrä venttiiliä auki oheisen taulukon mukaan. Tulistusta voidaan säätää kohteen tarpeen mukaan.

Laite	T 40	T 60	T 80	T 120
Virtauksensäätöventtiilin säätö	2 kierrosta auki	2 kierrosta auki	3 kierrosta auki	ei mukana toimituksessa

2.6. Lämmityksen liittäminen

LJ1-piiri on aina päälämmityspiiri (esim huonetilat) ja sitä käytetään korkeampaan lämpötilaan, esim. patterilämmitykseen. LJ2 piiriä käytetään patterilämmitystaloissa mahdolliseen lattialämmitysosaan ja muutenkin esim. kosteisiin tiloihin. Lämmitysverkoston putket liitetään varaajaan. Kaikki lämmityskytkennät (esim. ilmastointikoneen lämmityspatteri tai ns. rättipatteri) on tehtävä lämpöjohtoverkostoon.

Kun verkoston putkistot on asennettu paikoilleen, voidaan varaajan ja lämmitysverkoston täyttö aloittaa. Verkoston putket täytetään vedellä. Varaaja ja lämmitysverkosto on ilmattava huolella. Huom! Saneerauskohteissa tulee varmistaa, että lämmönjakoputkisto on kunnolla huuhdeltu ennen maalämpöpumppuun liittämistä.

Painemittarilla varustetun lämmitysjärjestelmän täyttö:

- avaa lämmitysverkoston täyttöventtiili
- täytä verkosto vedellä
- ilmaa verkosto varaajan kautta
- täytä ja ilmaa verkostoa kunnes ilma on poistunut kokonaan ja jätä paine 1-1,2 bar:iin (max 1,5 bar)
- maksimipaineet
- lämmitysverkoston varaajassa 1,5 bar
- käyttövesipiirissä 9 bar

2.7. Käyttöveden liittäminen ja kierto

Tee putkiliitännät kytkentäkaavion mukaan. Kiertovesipumppu asennetaan varaajan menopuolelle. Sekoitusventtiili asennetaan lämpimään käyttöveteen palovammojen välttämiseksi. Ylivuotoputki liitetään lattiakaivoon ohjeen mukaan tai ylivuotosuppiloon, mikäli välimatka lattiakaivoon on yli kaksi metriä. Ylivuotoputken tulee laskea kohti lattiakaivoa. Takaiskuventtiili asennetaan tulopuolen kylmävesiliitäntään.

2.8. LVI tarkistuslista

Tarkista, että

- lämmönkeruupiirin, lämmitysverkoston ja käyttöveden liitännät ovat tiiviit, eikä vuotavia venttiilejä ole
- lämmitysjärjestelmän paisunta-astiat ja varoventtiilit on oikein asennettu
- varoventtiilin ylivuotoputki ja lämmitysjärjestelmän painemittari on asennettu oikein
- lämmitysjärjestelmä on asianmukaisesti täytetty ja ilmattu
- maapiiri on oikein asennettu, täytetty ja ilmattu

2.9. Sähköasennus ja ulkoiset anturoinnit

Lämpöpumpun sähkötyöt saa yleisten säädösten mukaan tehdä vain sähköalan ammattilainen.

Laite		**T 40 / P40**	**T 60 / P 60**	**T 80 / P 80**	**T/P 120**
Sähköliitäntä		400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~
Sulakekoko	A	3 x 50	3 x 50	3 x 63	3 x 125

Lämpöässä kytketään 400 V (50 Hz) sähköverkkoon. Lämpöässä on varustettu omalla sisäänrakennetulla sähkökeskuksella, johon virta kytketään kiinteästi. Syöttöjohtona käytetään muovivaippajohtoa, joka tuodaan pääkytkimelle suojaputkessa.

2.9.1. Pääkytkin

Pääkytkin on asennettava ennen muita asennustöitä.

2.9.2. Anturit

Ulkoanturi sijoitetaan rakennuksen seinälle n. 2/3 julkisivun korkeudesta lähelle kulmaa. Jotta ulkoanturi tunnistaisi sääolosuhteet mahdollisimman hyvin, on tärkeää että se sijoitetaan oikein. Ulkoanturi suositellaan sijoitettavaksi rakennuksen luoteis- tai pohjoispuolelle että vältyttäisiin aamuauringon vaikutuksilta. Mikäli anturia ei voida sijoittaa suositetulle paikalle, suojaa se suoralta auringonpaisteelta. Anturia ei saa sijoittaa katokseen tai muuhun tuulensuojaan, eikä tuuletusventtiilin, ovien tai ikkunoiden yläpuolelle, missä ei vallitse normaali ulkolämpötila.

Jotta huoneanturi voisi tunnistaa mahdollisimman luotettavasti keskilämpötiloja, se on sijoitettava keskeiselle ja avoimelle paikalle, esim. useiden huoneiden väliselle käytävälle tai portaikkoon. Vedä 2-napainen sähköjohto (väh. 0,5mm2) lämpöpumpulta huoneanturille. Kiinnitä huoneanturi seinälle n. 2/3 sen korkeudesta. Kytke huoneanturin johto lämpöpumppuun. Huom! Johdot on kytkettävä oikein että lämpöpumppu toimisi. Huom! Parhaan tuloksen saamiseksi voidaan huoneanturi ja johdot jättää kiinnittämättä jotta eri vaihtoehtoja voidaan kokeilla ennen pysyvää sijoitusta.

Kaikki anturit kytketään säätimen tulopuolen riviliittimiin.

ÄssäControl	RIVILIITINNUMERO	JOHDINTYYPPI
Ulkoanturi	B5, BC5	2 X 0,75 mm²
Huoneanturi (lisävaruste)	B9, BC9	2 X 0,75 mm²
Kuumakaasuanturi 1 (tehdasasennus)	B1, GND	2 X 0,75 mm²
Kuumakaasuanturi 2 (tehdasasennus)	B2, GND	2 X 0,75 mm²
Varaajan alaosan anturi	B4, BC4	2 X 0,75 mm²
Varaajan yläosan anturi	B3, GND	2 X 0,75 mm²
Menovesianturi L1	B6, GND	2 X 0,75 mm²
Menovesianturi L2	B7, GND	2 X 0,75 mm²
Menovesianturi L3 tai LV-kierto	B8, GND	2 X 0,75 mm²

2.9.3. Ohjainmoottorit ja lisälaitteet

Alla olevaan taulukkoon on koottu lista ÄssäControl-säätimen ohjausvaihtoehdoista.

Kaikki laitteen ulkoiset ohjaukset kytketään säätimen lähtöpuolen riviliittimeen.

ÄssäControl	LÄHTÖ	RIVILIITINNUMERO	JOHDINTYYPPI
Menovesipiiri L1	Y1	25,27	2 X 0,75 mm²
Menovesipiiri L2	Y2	25,27	2 X 0,75 mm²
Menovesipiiri L3 tai LV-kierto	Y4	25,27	2 X 0,75 mm²
Analoginen lisävastuksen ohjaus	Y3	26	2 X 0,75 mm²
Digitaalinen lisävastuksen ohjaus 1	NO13		2 X 0,75 mm²
Digitaalinen lisävastuksen ohjaus 2	NO7		2 X 0,75 mm²
Digitaalinen lisävastuksen ohjaus 3	NO8		2 X 0,75 mm²
Digitaalinen lisävastuksen ohjaus 4	NO12		2 X 0,75 mm²
Ulkoinen hälytyssignaali	NO3		2 X 0,75 mm²

2.10. Sähköasentajan tarkistuslista

Tarkista, että

- keskukselle menevät vaiheet ovat oikeassa vaihejärjestyksessä
- kaikkien vaiheiden välillä on 400V jännite
- pääsulakkeen koko on oikea
- maalämpöpumpun sulakekoko on oikea (hidas)
- virtavahti on tarvittaessa asennettu talon sähköpääkeskukseen (osatehoiset mallit)

2.11. Käyttökytkimet

Q1 - Pääkytkin	
F10 - Ohjausvirta	
F1 - Kompressori, kone 1	Kompressorin moottorinsuoja
F2 - Maapiirin pumppu, kone 1	1-Maapiirin pumpun moottorinsuoja

F3 - Lauhdutinpumppu, kone 1	Lauhdutinpumpun mottorinsuoja
F4 - Kompressori, kone 2	Kompressorin moottorinsuoja
F5 - Maapiirin pumppu, kone 2	2-Maapiirin pumpun moottorinsuoja
F6 - Lauhdutinpumppu, kone 2	Lauhdutinpumpun moottorinsuoja

2.12. Käyttöönoton tarkistuslista

Ennen käyttöönottoa, tarkista että:

- lämmitysjärjestelmä on oikein liitetty, täytetty ja ilmattu
- maapiiri on oikein asennettu, täytetty ja ilmattu
- sähköliitännät on oikein liitetty ja ulkoanturi (huoneanturi, lisävaruste) on asennettu
- sulakkeet ovat *on*-asennossa

2.13. Ensimmäinen käynnistäminen

- Kytke virta laitteistolle pääkytkimestä.
- Paina moottorinsuojakytkimistä F1-F6 mustat kytkimet pohjaan.
- Käännä Ohjausvirtakytkin F6 yläasentoon.
- Tarkista maapiirin pumppujen pyörimissuunta. Mikäli pyörimissuunta on väärä, tarkista syöttöjohdon vaihejärjestys.

Maalämpöpumppu käynnistyy. Mikäli järjestelmä on asennettu oikein, laitteisto toimii moitteettomasti heti alusta alkaen.

Ensimmäisessä käynnistyksessä mahdollisesti esiintyviä ongelmia:

Ongelma	**Syy**	**Ratkaisu**
Sulakkeet palavat aina kompressoria käynnistettäessä.	Käytössä väärän tyyppiset sulakkeet.	Tarkista, että sulake on automaattisulake: C tai D / keraaminen sulake: HIDAS tai etanan kuva.
	Väliaikaiset työmaakeskuksen kytkennät aiheuttavat sulakkeiden ylikuormitusta.	Vähennä kuormitusta.
Maapiirin pumppu ei käynnisty.	Säätimelle ei ehkä tule virtaa.	Tarkista säätimen sulake.
	Säätimellä ei ole lupa käynnistää pumppua.	Tarkista mittaus/asetusarvot.
Maapiirin pumppu ei kierrätä nestettä.	Maapiirin pumppu pyörii väärin päin.	Vaihda kahden vaiheen paikkaa keskenään.
	Sulkuventtiilit ovat täyttöasennossa.	Tarkista, että ilmaus- ja täyttöventtiilit ovat kiinniasennossa ja väliventtiili on auki.
Kompressori käy lyhyen aikaa ja höyrystinpaineen pressostaatti laukeaa.	Maapiirissä saattaa olla edelleen ilmaa.	Ilmaa maapiiri.
	Kylmäainepiirissä saattaa olla vuoto.	Ota yhteys valmistajaan.
Nestepinta maapiirin täyttöpullossa laskee äkillisesti käyttöönoton jälkeen. tai Paineistetun maapiirin paine laskee äkillisesti käyttöönoton jälkeen.	Laitteistossa on vuoto (etanolin tuoksu tuntuu vahvana), maapiirissä on vuoto tai siellä on edelleen ilmaa.	Tarkista ilmausryhmän venttiilien, ilmakellon ja maapiirin pumpun akselitiivisteen ja mahdollisuuksien mukaan maapiiriin jatkoliittimien kunto, tai suorita ilmaus.
Moottorinsuojakytkimet (F1-F6) laukeavat käynnistettäessä.	Kompressori tai maapiirin pumppu on oikosulussa tai jokin vaihe ei ole päällä.	Tarkista sähköliitännät.
	Rakennuksen pääsähkökeskuksessa olevat sulakkeet ovat vialliset.	Tarkista ja vaihda sulakkeet tarvittaessa.

3. KÄYTTÄJÄLLE

3.1. Lämmönsäätimen asetukset

Säätimen ohjekirjasta tarkat tiedot eri toiminnoista ja yksityiskohtaisista mittaustiedoista.

3.2. Huolto ja hoito

Lämpöässä on helppohoitoinen lämmitysjärjestelmä, sillä se ei vaadi määräaikaisia huoltotoimenpiteitä. Yksinkertaisen rakenteen ansiosta Lämpöässä on toiminnaltaan varma ja luotettava. Mikäli asennustyö on tehty huolella ja annettujen ohjeiden mukaan, huoltotarvetta ei yleensä esiinny.

Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy:n kanssa on mahdollista tehdä huoltosopimus. Huoltosopimukseen kuuluvan tarkastuskäynnin yhteydessä Lämpöässän toiminta käydään läpi kohta kohdalta, havainnot kirjataan ylös tarkastuspöytäkirjaan ja tehdään tarvittavat toimenpiteet, kuten esim. säätökorjaukset.

Lisätietoja huoltosopimuksesta kotisivuilta www.lampoassa.fi

3.3. Mahdollisia käytössä esiintyviä ongelmatilanteita

Maalämpöpumppua ohjataan kahden eri mittausarvon mukaan: varaajan alaosan sekä varaajan yläosan mittausarvon mukaan. Kummallekin asetusarvolle määritetään minimiarvo säätimellä kohdassa Asetusarvot.

Käytännössä lämpimän käyttöveden kulutus myös käynnistää kompressorin. Mitä alhaisempi varaajan alaosan minimi asetusarvo on, sitä taloudellisempi on koko järjestelmän käyttö. Asetusarvoa määritettäessä on kuitenkin huomioitava, että liian alhainen arvo vähentää lämpimän käyttöveden riittävyyttä. Lisätietoa säätimen ohjeista.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Kompressori ei käynnisty	Varaajassa ohjauksen mukainen, riittävä lämpötila.	Ei toimenpiteitä.
	Kompressori ollut sammuksissa alle 5 min.	Ei toimenpiteitä.
	Sulakevika	Tarkista sulakkeiden kunto pääkeskukselta
Kompressori ei käynnisty ja säätimen näytöllä on teksti: "poikkeamahälytys mittaus 4 kompressorin toiminta".	Moottorinsuojakytkin on lauennut. TAI Pressostaatin imupainekytkin on lauennut.	Paina moottorinsuojakytkin pohjaan. TAI Kuittaa painike.
Säätimessä ei näy tekstiä.	Laite ei saa virtaa.	Tarkista, onko ohajusvirta ja pääkytkin päällä.
	Näyttö on rikki / säätimen pohjakortti on vioittunut.	Ota yhteys huoltoon.
Lämpöreleet laukeavat heti kun virta kytketään päälle.	Moottorinsuojakytkimet laukeavat mikäli laitteisto on oikosulussa tai jokin vaihe ei ole päällä.	Ota yhteys sähköasentajaan.
	Rakennuksen pääsähkökeskuksessa olevat sulakkeet ovat vialliset.	Tarkista sulakkeiden kunto ja vaihda tarvittaessa.
Säätimessä teksti: Anna koodi	Olet yrittänyt muuttaa huoltotilan asetuksia.	Huoltotilan erikoisasetuksia ei normaalikäytössä tarvitse tehdä. Lämpötilojen asetusarvot voi määrittää perustilassa.
Lämmitysteho ei riitä	Sään äkillinen kylmeneminen saattaa aiheuttaa uusissa rakennuksissa hetkellisen tilanteen, jossa lämmitysteho ei riitä, koska rakenteiden sisältämä kosteus sitoo paljon lämpöenergiaa kuivuessaan.	Ei toimenpiteitä.
	Ensimmäisen vuoden aikana maasta ei välttämättä saada lämpöä tydellä teholla, koska keruuputkiston ympärillä oleva maa ei ole vielä tiivistynyt.	Ei toimenpiteitä.
Säätimen asetusarvo ja mittausarvo eivät täsmää.	Asetusarvoissa otettu käyttöön maksimiraja.	
	Säätömoottori on asetettu käsiajolle, jolloin säätöä ei tapahdu.	

	Kesäaikaan tilassa, johon lämpöpumppu on sijoitettu, saattaa lämpötila nousta jopa 30 asteeseen. Tällöin menoveden lämpötila-anturi mittaa tätä lukemaa menoveden sijaan.	Ei toimenpiteitä.
	Säätimen prosessori / ohjelma on epäkunnossa.	Sulje ohjausvirta-kytkin 10 sekunniksi ja kytke uudelleen päälle. Ellei virrankatkaisu auta, ota yhteys huoltopalveluun.
Kompressori käy jatkuvasti tai pitkiä jaksoja.	Lämmöntarve on suuri esim. kova pakkanen tai ensimmäisen vuoden rakennekosteuden kuivuminen.	Ei toimenpiteitä.
	Kylmäainevajaus, joka ilmenee kuplimisena nestelasissa vielä muutaman minuutin käynnin jälkeen.	Ota yhteys kylmäliikkeeseen tai huoltopalveluun.
	Säätimen prosessori / ohjelma on epäkunnossa.	Sulje ohjausvirta-kytkin 10 sekunniksi ja kytke uudelleen päälle. Ellei virrankatkaisu auta, ota yhteys huoltopalveluun.

Mikäli edellisistä ohjeista ei ole apua, ota yhteys laitteiston asentajaan tai Lämpöässän puhelinpalveluun, puh 040 841 8340. HUOM! Takuun ehtona on asianmukaisesti täytetty ja palautettu takuutodistus, sekä käyttäjän allekirjoittama todistus asentajan suorittamasta käytön opastuksesta.

4. TEKNISET TIEDOT

4.1. Taulukko

Lämpöässä		T 40 / P 40	T 60 / P 60	T 80 / P 80	T 120
Mitat					
leveys	mm	1300	1300	1300	1300
syvyys	mm	900	900	900	900
korkeus	mm	1800	1800	1800	1800
Paino	kg	543	619	735	1020
Sähköliitäntä		400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~
Antoteho - lämmitysverkoston lämpötila 35/50°C	kW	41,2 / 37,8	2 x 4,8 / 5,9	89,3 / 75,4	125,4 / 117,0
Ottoteho - lämmitysverkoston lämpötila 35/50°C	kW	2x4,8/5,9	2x7,9/10,2	2x9,6/12,4	2x12,8 / 17,1
Käynnistysvirta / kompressori	A	135	159	218	308
Sulakekoko	A	3 x 50 Hidas	3 x 50 Hidas	3 x 63 Hidas	3 x 125 Hidas
Syöttökaapelin koko	mm^2	5 x 16 s	5 x 16 s	5 x 25 s	4 x 70+35
Kompressori		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Kylmäaine	g	8 000	9 000	14 000	24 000
Maapiirin max pituus	m	2x500	2x500	4x500	4 x 450
Virtavahti		Lisävaruste	Lisävaruste	Lisävaruste	Lisävaruste

4.2. Tilantarve

Maalämpöpumpun kyljessä olevien yhteiden puolelle kannattaa koneen sivulle varata ulkomittoja noin 50-100 cm leveämmän lattiapinta-alan asennusmukavuuden lisäämiseksi. T120-mallin vasemmalle puolelle on varattava tilaa noin 100 cm. Koneen päällä oleville yhteille on varattava tilaa n. 40 cm. Tämä on hyvä ottaa huomioon, kun sijoitetaan laitteistoa matalaan tilaan, kuten esim. kellariin. Lämpöässä suositellaan asennettavaksi lämpöeristettyyn ja lattiakaivolla varustettuun tilaan, sillä lämmönkeruuputkiston täytön yhteydessä maapiirin liuosta saattaa roiskua lattialle. Tilan ei tarvitse olla paloeristetty.

5. TAKUUEHDOT

Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy myöntää valmistamilleen Lämpöässä T- ja P-maalämpöpumpuille kahden (2) vuoden takuun. Valmistaja ei kuitenkaan vastaa väärin tai annettujen ohjeiden vastaisesti asennetun laitteiston rikkoutumisesta tai siitä aiheutuvista kustannuksista.

Takuun ehtona on aina asianmukaisesti täytetty ja palautettu takuutodistus, sekä käyttäjän allekirjoittama todistus asentajan suorittamasta käytön opastuksesta.

Lämpöässä maalämpöpumpun takuun ehtona on lisäksi kompressorin esilämmitys ennen ensimmäistä käynnistystä (kts. 1.1. Turvaohjeet).

6. LIITTEET

Lvi-kytkentäkaavio T 40-120, 1-piirikytkentä

Lvi-kytkentäkaavio P 40-120, 1-piirikytkentä

Lvi-kytkentäkaavio T 40-120, 2-piirikytkentä

Lvi-kytkentäkaavio P 40-120, 2-piirikytkentä

Piirikaavio T/P 40-60, ÄssäControl

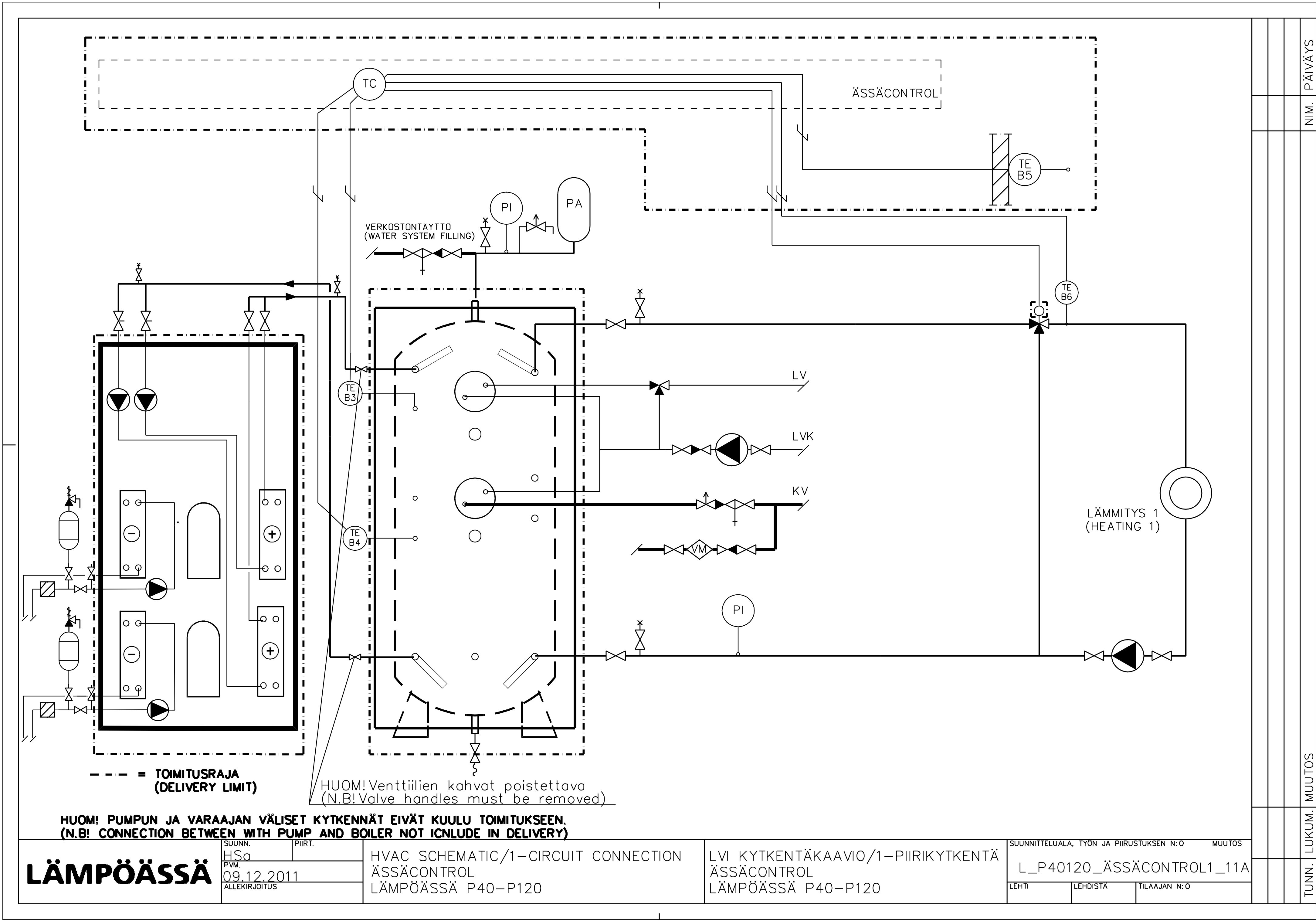
Piirikaavio T/P 80, ÄssäControl

Piirikaavio T/P 120, ÄssäControl

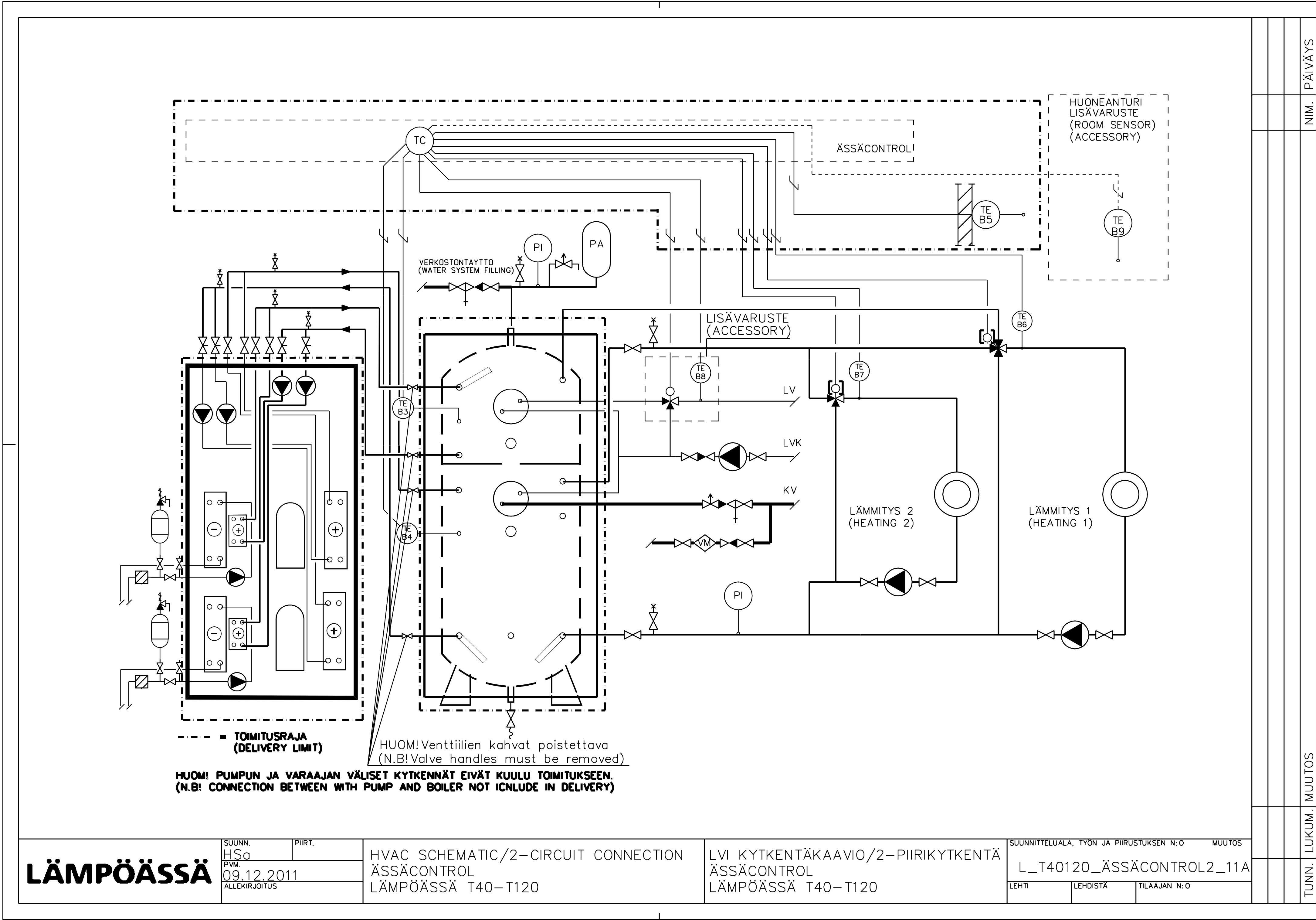
HUOM! PUMPUN JA VARAAJAN VÄLISET KYTKENNÄT EIVÄT KUULU TOIMITUKSEEN.
(N.B! CONNECTION BETWEEN WITH PUMP AND BOILER NOT ICNLUDE IN DELIVERY)

LÄMPÖÄSSÄ	SUUNN. HSa / PIIRT.	HVAC SCHEMATIC/1–CIRCUIT CONNECTION ÄSSÄCONTROL LÄMPÖÄSSÄ T40–T120	LVI KYTKENTÄKAAVIO/1–PIIRIKYTKENTÄ ÄSSÄCONTROL LÄMPÖÄSSÄ T40–T120	SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O L_T40120_ÄSSÄCONTROL1_11A	MUUTOS
	PVM. 09.12.2011 ALLEKIRJOITUS			LEHTI / LEHDISTÄ / TILAAJAN N:O	

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIM.	PÄIVÄYS



TC
ÄSSÄCONTROL
TE B5
PI
PA
VERKOSTONTAYTTO
(WATER SYSTEM FILLING)
TE B6
TE B3
TE B4
LV
LVK
KV
VM
PI
LÄMMITYS 1
(HEATING 1)
- · - = TOIMITUSRAJA
(DELIVERY LIMIT)
HUOM! Venttiilien kahvat poistettava
(N.B! Valve handles must be removed)
HUOM! PUMPUN JA VARAAJAN VÄLISET KYTKENNÄT EIVÄT KUULU TOIMITUKSEEN.
(N.B! CONNECTION BETWEEN WITH PUMP AND BOILER NOT ICNLUDE IN DELIVERY)
LÄMPÖÄSSÄ
SUUNN.
HSa
PIIRT.
PVM.
09.12.2011
ALLEKIRJOITUS
HVAC SCHEMATIC/1-CIRCUIT CONNECTION
ÄSSÄCONTROL
LÄMPÖÄSSÄ P40-P120
LVI KYTKENTÄKAAVIO/1-PIIRIKYTKENTÄ
ÄSSÄCONTROL
LÄMPÖÄSSÄ P40-P120
SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O
MUUTOS
L_P40120_ÄSSÄCONTROL1_11A
LEHTI
LEHDISTÄ
TILAAJAN N:O
TUNN.
LUKUM.
MUUTOS
NIM.
PÄIVÄYS

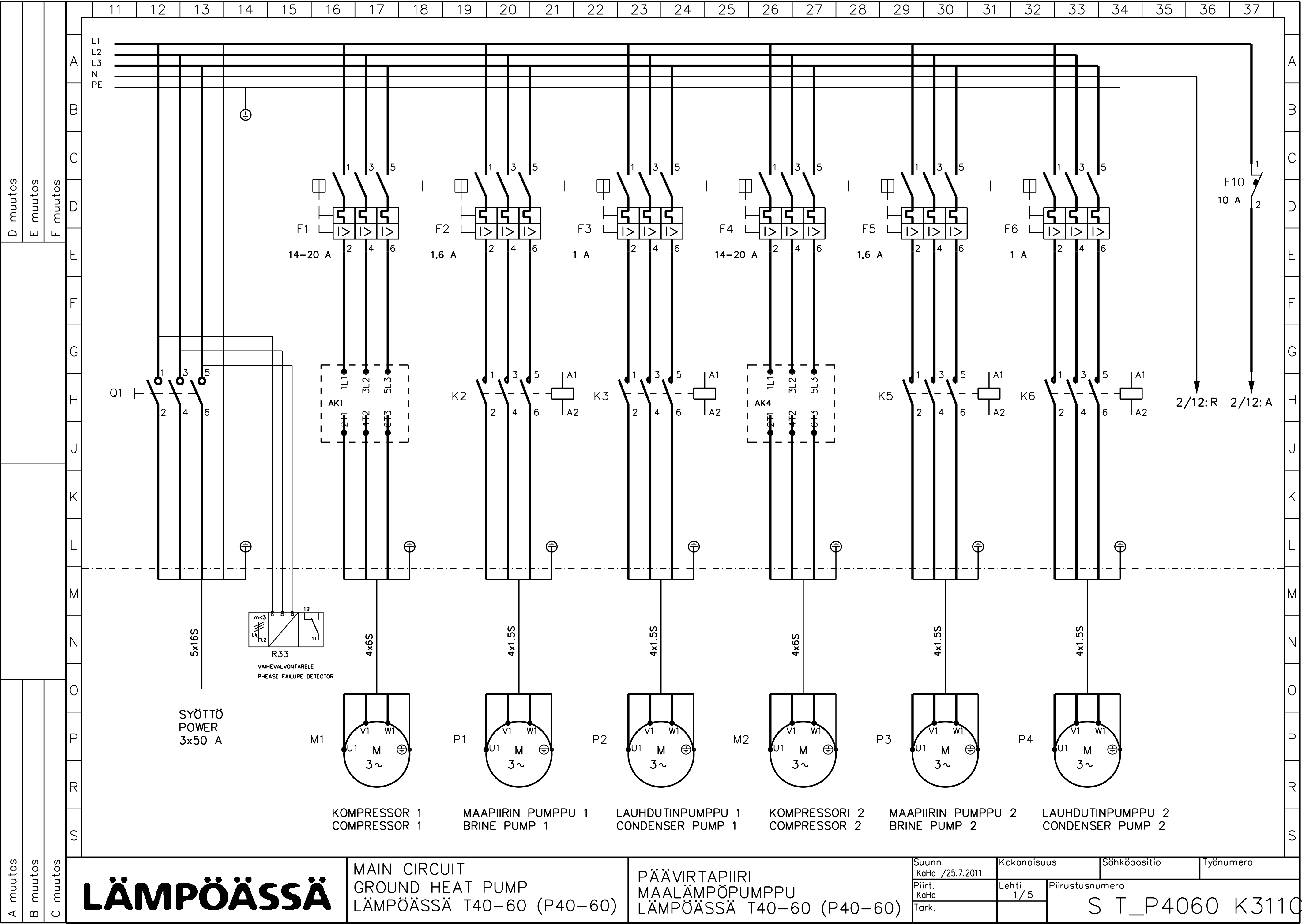


HUONEANTURI
LISÄVARUSTE
(ROOM SENSOR)
(ACCESSORY)
ÄSSÄCONTROL
TC
TE B5
TE B9
PI
PA
VERKOSTONTAYTTO
(WATER SYSTEM FILLING)
LISÄVARUSTE
(ACCESSORY)
TE B6
TE B7
TE B8
TE B3
TE B4
LV
LVK
KV
VM
PI
LÄMMITYS 2
(HEATING 2)
LÄMMITYS 1
(HEATING 1)
TOIMITUSRAJA
(DELIVERY LIMIT)
HUOM! Venttiilien kahvat poistettava
(N.B! Valve handles must be removed)
HUOM! PUMPUN JA VARAAJAN VÄLISET KYTKENNÄT EIVÄT KUULU TOIMITUKSEEN.
(N.B! CONNECTION BETWEEN WITH PUMP AND BOILER NOT ICNLUDE IN DELIVERY)
LÄMPÖÄSSÄ
SUUNN.
HSa
PIIRT.
PVM.
09.12.2011
ALLEKIRJOITUS
HVAC SCHEMATIC/2-CIRCUIT CONNECTION
ÄSSÄCONTROL
LÄMPÖÄSSÄ T40-T120
LVI KYTKENTÄKAAVIO/2-PIIRIKYTKENTÄ
ÄSSÄCONTROL
LÄMPÖÄSSÄ T40-T120
SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O
MUUTOS
L_T40120_ÄSSÄCONTROL2_11A
LEHTI
LEHDISTÄ
TILAAJAN N:O
TUNN.
LUKUM.
MUUTOS
NIM.
PÄIVÄYS

HUOM! PUMPUN JA VARAAJAN VÄLISET KYTKENNÄT EIVÄT KUULU TOIMITUKSEEN.
(N.B! CONNECTION BETWEEN WITH PUMP AND BOILER NOT ICNLUDE IN DELIVERY)

LÄMPÖÄSSÄ	SUUNN. HSa / PIIRT. / PVM. 09.12.2011 / ALLEKIRJOITUS	HVAC SCHEMATIC/2-CIRCUIT CONNECTION ÄSSÄCONTROL LÄMPÖÄSSÄ P40-P120	LVI KYTKENTÄKAAVIO/2-PIIRIKYTKENTÄ ÄSSÄCONTROL LÄMPÖÄSSÄ P40-P120	SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O / MUUTOS L_P40120_ÄSSÄCONTROL2_11A LEHTI / LEHDISTÄ / TILAAJAN N:O

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIM.	PÄIVÄYS



LÄMPÖÄSSÄ

MAIN CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T40–60 (P40–60)

PÄÄVIRTAPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T40–60 (P40–60)

Suunn. KaHa /25.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KaHa	Lehti 1/5	Piirustusnumero S T_P4060 K311C	
Tark.			

1/36:H ► 230VAC ► 3/12:A

1/37:H ► N ► 3/12:P

K3 13–14 · K6 13–14 · K3 21–22 · K6 21–22

Pressostaatin toiminta
Pressostat activity.
Paineeton Non-pressured
A-B on
A-D off
A-C off

Käyntitila Normal running
A-B off
A-D off
A-C on

Matalapainehälytys Low pressure alarm
A-B on
A-D off
A-C off

Korkeapainehälytys High pressure alarm
A-B off
A-D on
A-C off

A1 INPUTS: ID10, ID11, ID5, ID6

A1 OUTPUTS: NO6, NO11

P5 M 1~ 1 A (13) · P6 M 1~ 1 A (14) · P1 B D A A (8, 11, 22) · P1 B D A A (19, 20, 22) · Y1 A1 A2 (15) · Y2 A1 A2 (16) · R1 0,3 A (17) · R2 0,3 A (18)

LOW HIGH · LOW HIGH

TULISTINPUMPPU 1
SUPER HEAT PUMP 1
P-mallissa ei ole tulistinpumppua

TULISTINPUMPPU 2
SUPER HEAT PUMP 2
P- model hawe not super heat pump.

PAINEKYTKIN 1
PRESSURE SWITCH 1

PAINEKYTKIN 2
PRESSURE SWITCH 2

MAGNEETTIVENTTIILI 1
MAGNETIC VALVE 1

MAGNEETTIVENTTIILI 2
MAGNETIC VALVE 2

KAMPIKAMMION
LÄMMITYSVASTUS 1
CRANK CASE HEATER 1

KAMPIKAMMION
LÄMMITYSVASTUS 2
CRANK CASE HEATER 2

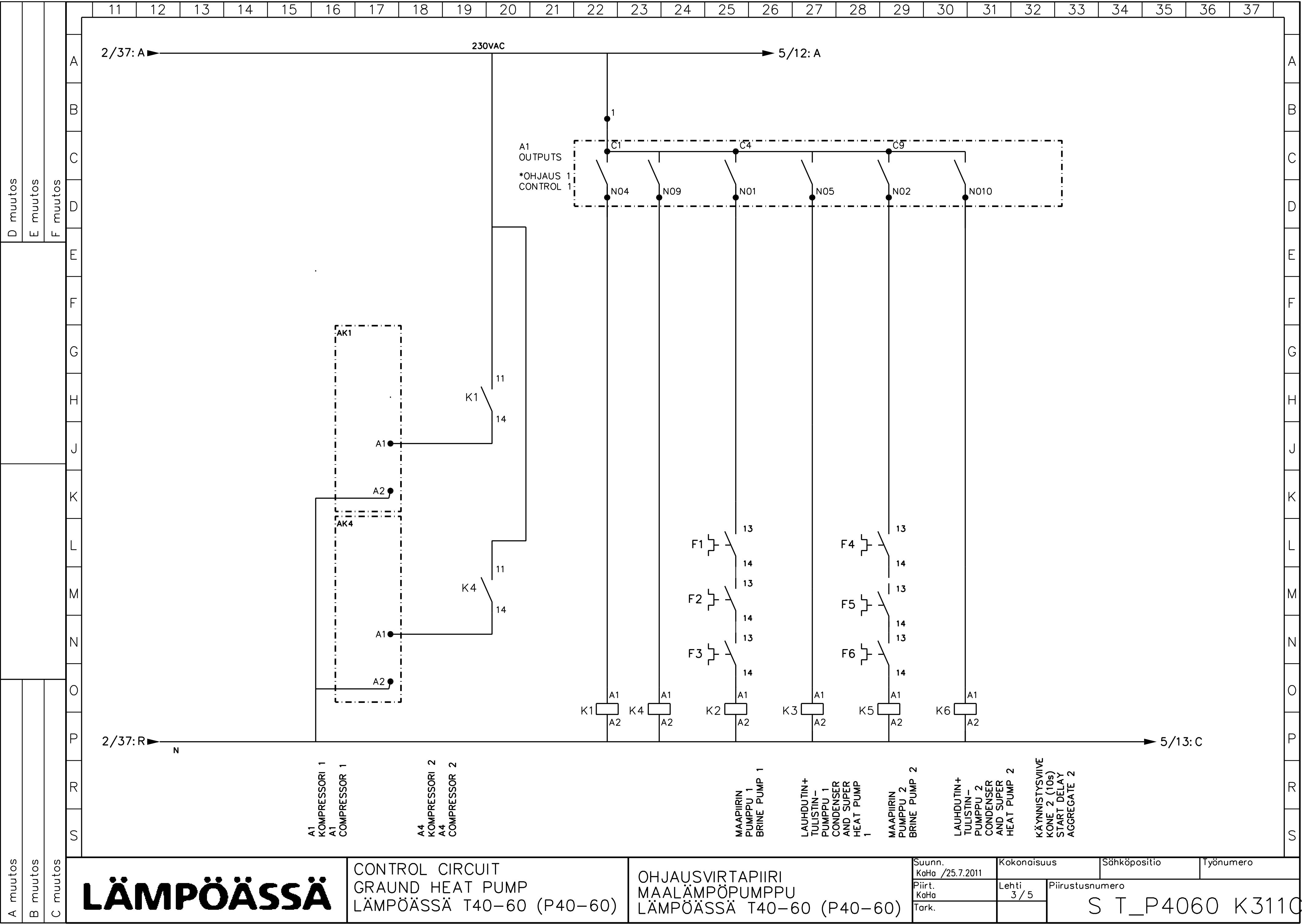


CONTROL CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T40-60(P40-60)

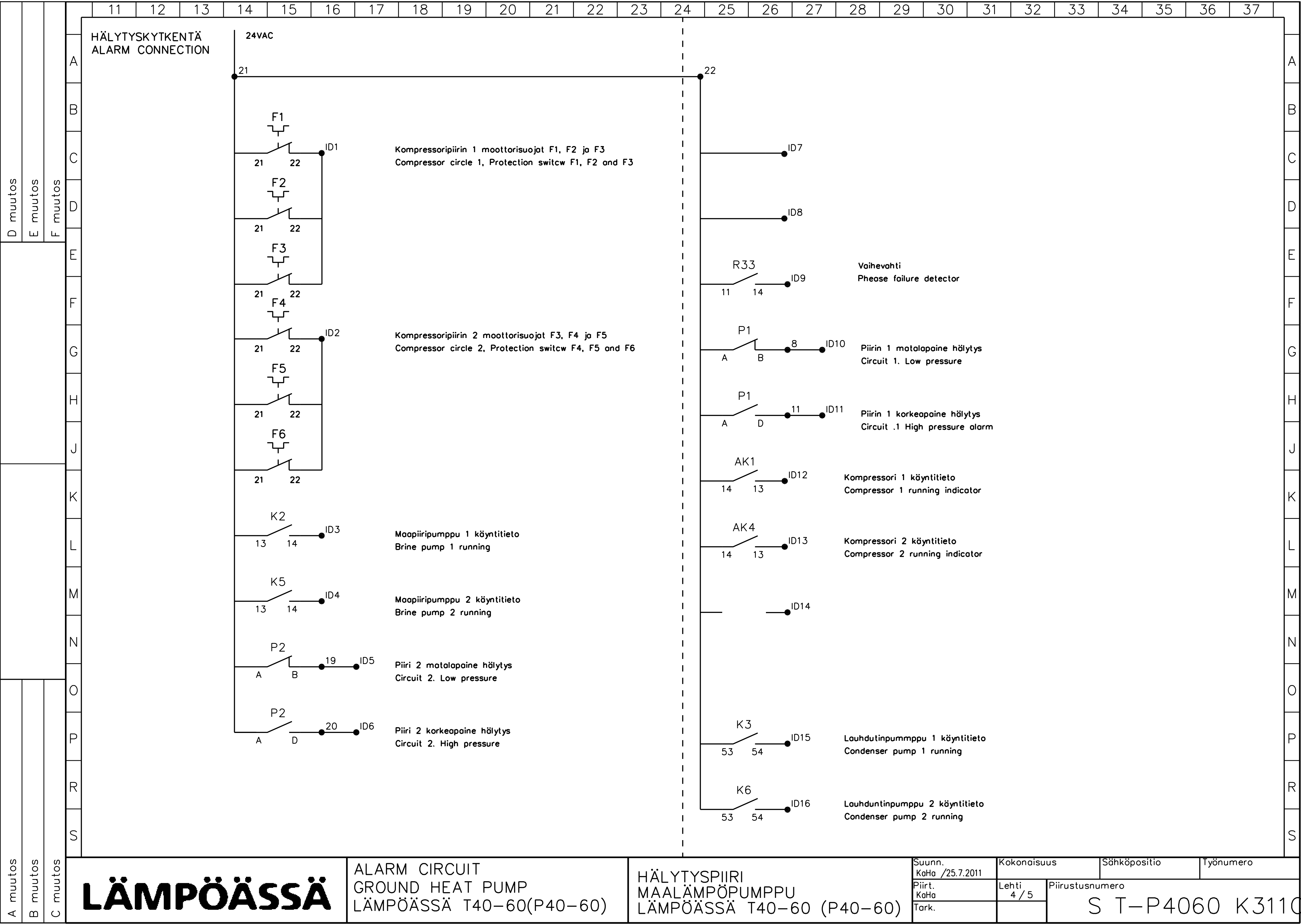
OHJ.VIRTAPIIRI PUMPUT+VENT.
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T40-60 (40-60)

Suunn. KaHa /25.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KaHa	Lehti 2/5	Piirustusnumero S T4060 K3 11C	
Tark.			

A muutos · B muutos · C muutos · D muutos · E muutos · F muutos



2/37: A
230VAC
5/12: A
A1
OUTPUTS
*OHJAUS 1
CONTROL 1
C1
C4
C9
N04
N09
N01
N05
N02
N010
AK1
AK4
K1
K4
11
14
A1
A2
F1
F2
F3
F4
F5
F6
13
14
K1
K4
K2
K3
K5
K6
2/37: R
N
5/13: C
A1 KOMPRESSORI 1 A1 COMPRESSOR 1
A4 KOMPRESSORI 2 A4 COMPRESSOR 2
MAAPIIRIN PUMPPU 1 BRINE PUMP 1
LAUHDUTIN+ TULISTIN- PUMPPU 1 CONDENSER AND SUPER HEAT PUMP 1
MAAPIIRIN PUMPPU 2 BRINE PUMP 2
LAUHDUTIN+ TULISTIN- PUMPPU 2 CONDENSER AND SUPER HEAT PUMP 2
KÄYNNISTYSVIIVE KONE 2 (10s) START DELAY AGGREGATE 2
LÄMPÖÄSSÄ
CONTROL CIRCUIT
GRAUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T40-60 (P40-60)
OHJAUSVIRTAPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T40-60 (P40-60)
Suunn. KaHa /25.7.2011
Piirt. KaHa
Tark.
Kokonaisuus
Lehti 3/5
Sähköpositio
Työnumero
Piirustusnumero
S T_P4060 K311C
A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos
S_T_P4060_K3_AssaControl_11C
7.12.2011


HÄLYTYSKYTKENTÄ
ALARM CONNECTION
24VAC
21
22
F1
F2
F3
F4
F5
F6
ID1
ID2
Kompressoripiirin 1 moottorisuojat F1, F2 ja F3
Compressor circle 1, Protection switcw F1, F2 and F3
Kompressoripiirin 2 moottorisuojat F3, F4 ja F5
Compressor circle 2, Protection switcw F4, F5 and F6
K2
ID3
Maapiiripumppu 1 käyntitieto
Brine pump 1 running
K5
ID4
Maapiiripumppu 2 käyntitieto
Brine pump 2 running
P2
ID5
Piiri 2 matalapaine hälytys
Circuit 2. Low pressure
P2
ID6
Piiri 2 korkeapaine hälytys
Circuit 2. High pressure
ID7
ID8
R33
ID9
Vaihevahti
Phease failure detector
P1
ID10
Piirin 1 matalapaine hälytys
Circuit 1. Low pressure
P1
ID11
Piirin 1 korkeapaine hälytys
Circuit .1 High pressure alarm
AK1
ID12
Kompressori 1 käyntitieto
Compressor 1 running indicator
AK4
ID13
Kompressori 2 käyntitieto
Compressor 2 running indicator
ID14
K3
ID15
Lauhdutinpummppu 1 käyntitieto
Condenser pump 1 running
K6
ID16
Lauhduntinpumppu 2 käyntitieto
Condenser pump 2 running
LÄMPÖÄSSÄ
ALARM CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T40-60(P40-60)
HÄLYTYSPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T40-60 (P40-60)
Suunn. KaHa /25.7.2011
Piirt. KaHa
Tark.
Kokonaisuus
Sähköpositio
Työnumero
Lehti 4 / 5
Piirustusnumero
S T-P4060 K311C
A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos
S_T_P4060_K3_AssaControl_11C
7.12.2011



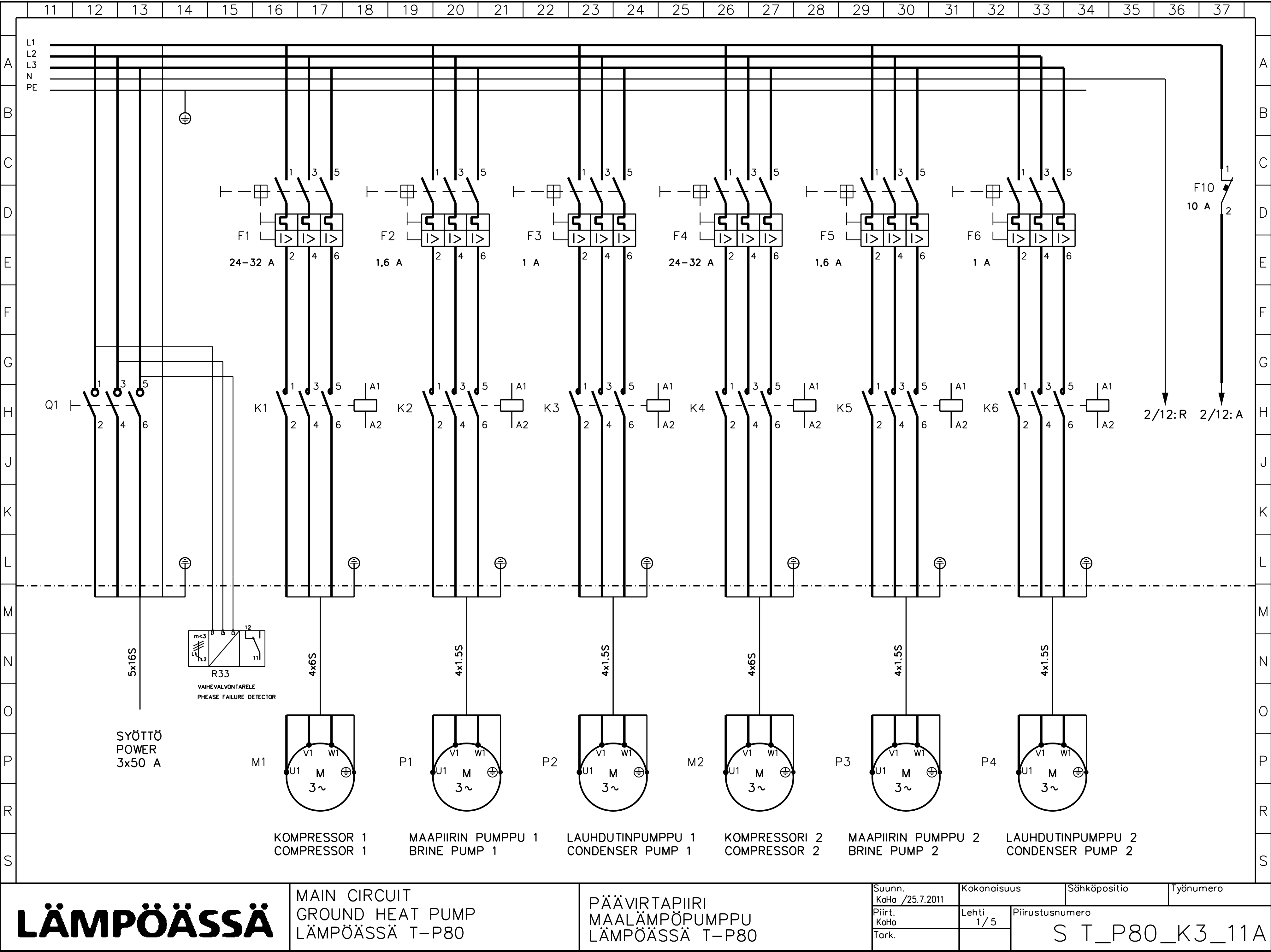
A muutos	B muutos	C muutos
D muutos	E muutos	F muutos

LÄMPÖÄSSÄ

CONTROL BOARD
GROUD HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T40-60 (P40-60)

OHJAUS KORTTI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T40-60 (P40-60)

Suunn. KaHa /25.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KaHa	Lehti 5/5	Piirustusnumero S T_P4060 K311C	
Tark.			



D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos

LÄMPÖÄSSÄ

MAIN CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T-P80

PÄÄVIRTAPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T-P80

Suunn. KaHa /25.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KaHa	Lehti 1/5	Piirustusnumero	S T_P80_K3_11A
Tark.			

13.12.2011
S_T_P80_K3_Corel_11A

1/36: H ► 230VAC ► 3/12: A

Pressostaatin toiminta
Pressostat activity.
Paineeton Non-pressured
A-B on
A-D off
A-C off

Käyntitila Normal running
A-B off
A-D off
A-C on

Matalapainehälytys Low pressure alarm
A-B on
A-D off
A-C off

Korkeapainehälytys High pressure alarm
A-B off
A-D on
A-C off

K3 13 14 — 13 P5 M 1~ 1 A

K6 13 14 — 14 P6 M 1~ 1 A

A1 INPUTS: ID10, ID11, ID5, ID6

8, 11 — P1 B D A A 22

19, 20 — P1 B D A A 22

A1 OUTPUTS: NO6, NO11

15 — Y1 A1 A2

16 — Y2 A1 A2

K3 21 22 — 17 R1 0,3 A

K6 21 22 — 18 R2 0,3 A

1/37: H ► N ► 3/12: P

TULISTINPUMPPU 1 SUPER HEAT PUMP 1 P-mallissa ei ole tulistinpumppua	TULISTINPUMPPU 2 SUPER HEAT PUMP 2 P- model hawe not super heat pump.	LOW HIGH PAINEKYTKIN 1 PRESSURE SWITCH 1	LOW HIGH PAINEKYTKIN 2 PRESSURE SWITCH 2	MAGNEETTIVENTTIILI 1 MAGNETIC VALVE 1	MAGNEETTIVENTTIILI 2 MAGNETIC VALVE 2	KAMPIKAMMION LÄMMITYSVASTUS 1 CRANK CASE HEATER 1	KAMPIKAMMION LÄMMITYSVASTUS 2 CRANK CASE HEATER 2

LÄMPÖÄSSÄ	CONTROL CIRCUIT GROUND HEAT PUMP LÄMPÖÄSSÄ T40-60(P40-60)	OHJ.VIRTAPIIRI PUMPUT+VENT. MAALÄMPÖPUMPPU LÄMPÖÄSSÄ T-P80	Suunn. KaHa /25.7.2011 Piirt. KaHa Tark.	Kokonaisuus Lehti 2/5	Sähköpositio Työnumero Piirustusnumero S T_P80_K3_11A

A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos

S_T_P80_K3_Carel_11A
13.12.2011

2/37: A ► 230VAC ► 5/12: A

A1 OUTPUTS
*OHJAUS 1
CONTROL 1

C1, C4, C9

N04, N09, N01, N05, N02, N010

F1, F2, F3 (13–14)

F4, F5, F6 (13–14)

K1, K4, K2, K3, K5, K6 (A1–A2)

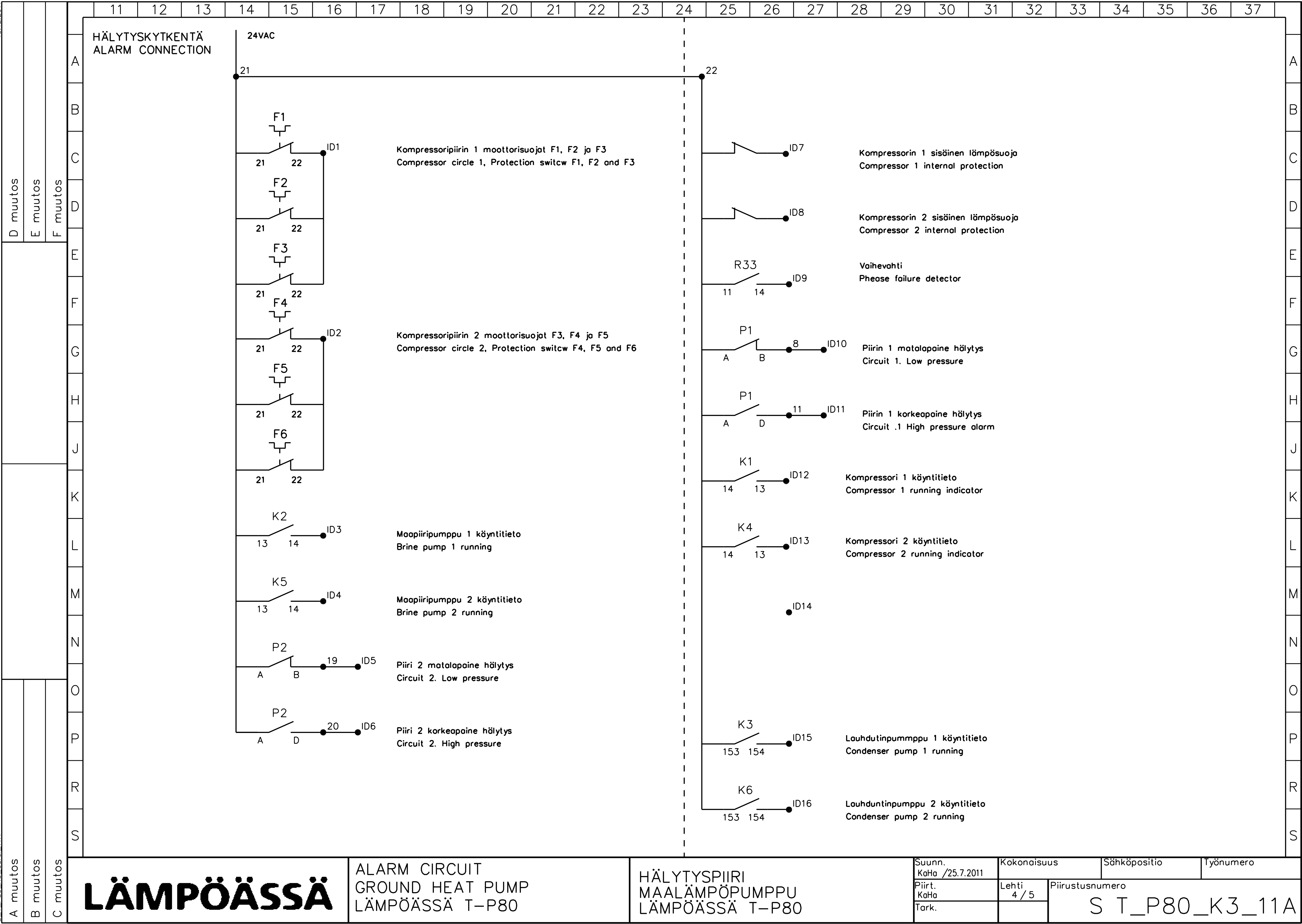
2/37: R ► N ► 5/13: C

K1	K4	K2	K3	K5	K6	
A1 KOMPRESSORI 1 A1 COMPRESSOR 1	A4 KOMPRESSORI 2 A4 COMPRESSOR 2	MAAPIIRIN PUMPPU 1 BRINE PUMP 1	LAUHDUTIN+ TULISTIN– PUMPPU 1 CONDENSER AND SUPER HEAT PUMP 1	MAAPIIRIN PUMPPU 2 BRINE PUMP 2	LAUHDUTIN+ TULISTIN– PUMPPU 2 CONDENSER AND SUPER HEAT PUMP 2	KÄYNNISTYSVIIVE KONE 2 (10s) START DELAY AGGREGATE 2

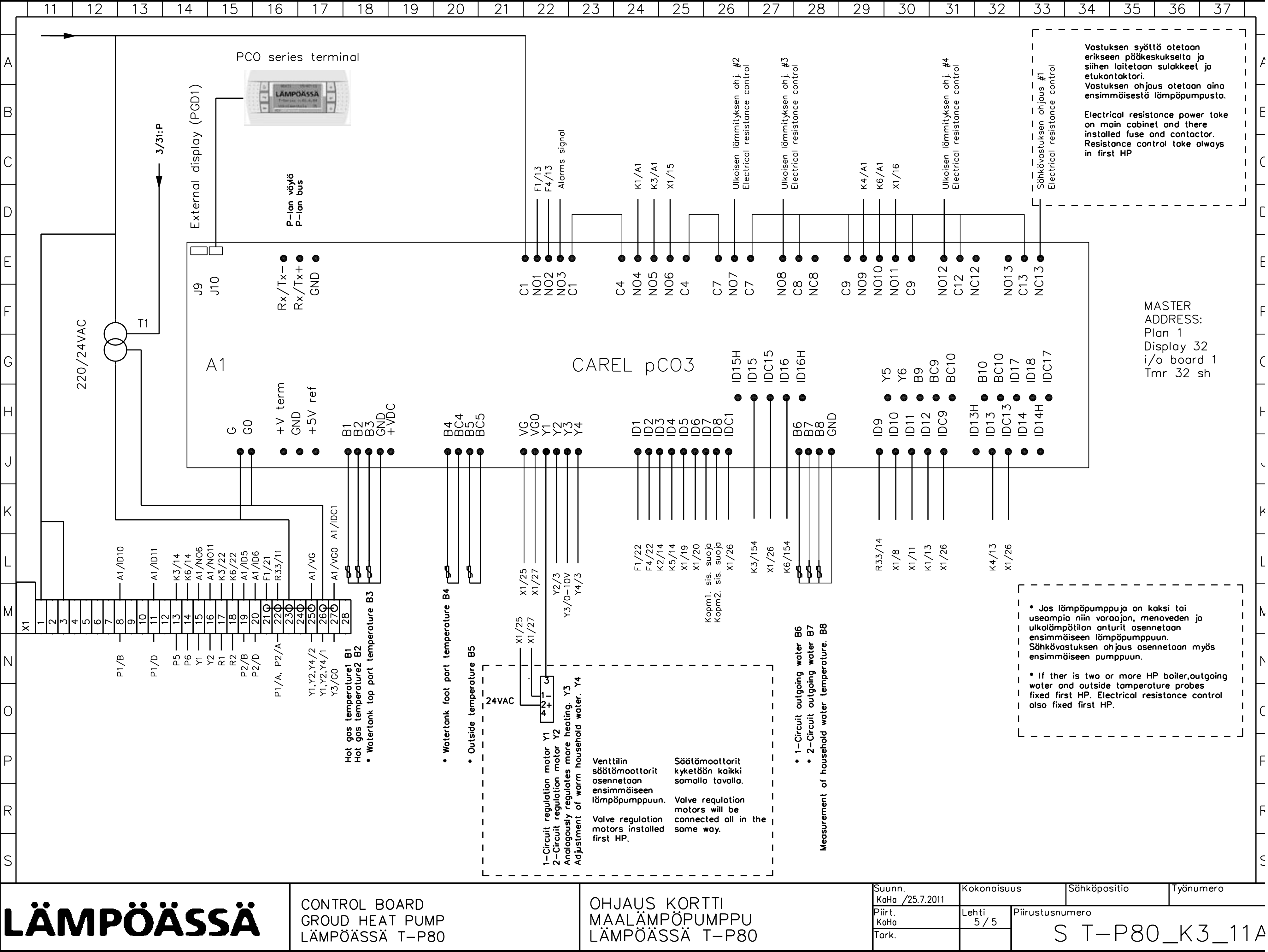


A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos

S_T_P80_K3_Carel_11A
13.12.2011



HÄLYTYSKYTKENTÄ
ALARM CONNECTION
24VAC
21
22
F1
21 22
ID1
Kompressoripiirin 1 moottorisuojat F1, F2 ja F3
Compressor circle 1, Protection switcw F1, F2 and F3
F2
F3
F4
ID2
Kompressoripiirin 2 moottorisuojat F3, F4 ja F5
Compressor circle 2, Protection switcw F4, F5 and F6
F5
F6
K2
13 14
ID3
Maapiiripumppu 1 käyntitieto
Brine pump 1 running
K5
ID4
Maapiiripumppu 2 käyntitieto
Brine pump 2 running
P2
A B
19
ID5
Piiri 2 matalapaine hälytys
Circuit 2. Low pressure
A D
20
ID6
Piiri 2 korkeapaine hälytys
Circuit 2. High pressure
ID7
Kompressorin 1 sisäinen lämpösuoja
Compressor 1 internal protection
ID8
Kompressorin 2 sisäinen lämpösuoja
Compressor 2 internal protection
R33
11 14
ID9
Vaihevahti
Phease failure detector
P1
8
ID10
Piirin 1 matalapaine hälytys
Circuit 1. Low pressure
11
ID11
Piirin 1 korkeapaine hälytys
Circuit .1 High pressure alarm
K1
14 13
ID12
Kompressori 1 käyntitieto
Compressor 1 running indicator
K4
ID13
Kompressori 2 käyntitieto
Compressor 2 running indicator
ID14
K3
153 154
ID15
Lauhdutinpummppu 1 käyntitieto
Condenser pump 1 running
K6
ID16
Lauhduntinpumppu 2 käyntitieto
Condenser pump 2 running
LÄMPÖÄSSÄ
ALARM CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T-P80
HÄLYTYSPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T-P80
Suunn. KaHa /25.7.2011
Piirt. KaHa
Tark.
Kokonaisuus
Lehti 4/5
Sähköpositio
Työnumero
Piirustusnumero
S T_P80_K3_11A
A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos
13.12.2011
S_T_P80_K3_Carel_11A



PCO series terminal
LÄMPÖÄSSÄ
External display (PGD1)
3/31:P
P-lan väylä
P-lan bus
J9
J10
Rx/Tx−
Rx/Tx+
GND
220/24VAC
T1
A1
CAREL pCO3
G
G0
+V term
GND
+5V ref
B1 B2 B3 GND +VDC
B4 BC4 B5 BC5
VG VG0 Y1 Y2 Y3 Y4
ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 IDC1
ID15H ID15 IDC15 ID16 ID16H
B6 B7 B8 GND
Y5 Y6 B9 BC9 BC10
ID9 ID10 ID11 ID12 IDC9
B10 BC10 ID17 ID18 IDC17
ID13H ID13 IDC13 ID14 ID14H
C1 NO1 NO2 NO3 C1
C4 NO4 NO5 NO6 C4
C7 NO7 C7
NO8 C8 NC8
C9 NO9 NO10 NO11 C9
NO12 C12 NC12
NO13 C13 NC13
F1/13
F4/13
Alarms signal
K1/A1
K3/A1
X1/15
Ulkoisen lämmityksen ohj. #2
Electrical resistance control
Ulkoisen lämmityksen ohj. #3
Electrical resistance control
K4/A1
K6/A1
X1/16
Ulkoisen lämmityksen ohj. #4
Electrical resistance control
Sähkövastuksen ohjaus #1
Electrical resistance control
Vastuksen syöttö otetaan erikseen pääkeskukselta ja siihen laitetaan sulakkeet ja etukontaktori.
Vastuksen ohjaus otetaan aina ensimmäisestä lämpöpumpusta.
Electrical resistance power take on main cabinet and there installed fuse and contactor. Resistance control take always in first HP
MASTER
ADDRESS:
Plan 1
Display 32
i/o board 1
Tmr 32 sh
A1/ID10
A1/ID11
K3/14
K6/14
A1/NO6
A1/NO11
K3/22
K6/22
A1/ID5
A1/ID6
F1/21
R33/11
A1/VG
A1/VG0 A1/IDC1
X1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
P1/B
P1/D
P5
P6
Y1
Y2
R1
R2
P2/B
P2/D
P1/A, P2/A
Y1,Y2,Y4/2
Y1,Y2,Y4/1
Y3/G0
Hot gas temperature1 B1
Hot gas temperature2 B2
• Watertank top part temperature B3
• Watertank foot part temperature B4
• Outside temperature B5
X1/25
X1/27
Y2/3
Y3/0-10V
Y4/3
X1/25
X1/27
24VAC
3
1−
2+
4
1-Circuit regulation motor Y1
2-Circuit regulation motor Y2
Analogously regulates more heating. Y3
Adjustment of warm household water. Y4
Venttilin säätömoottorit asennetaan ensimmäiseen lämpöpumppuun.
Valve regulation motors installed first HP.
Säätömoottorit kyketään kaikki samalla tavalla.
Valve regulation motors will be connected all in the same way.
F1/22
F4/22
K2/14
K5/14
X1/19
X1/20
Kopm1. sis. suoja
Kopm2. sis. suoja
X1/26
K3/154
X1/26
K6/154
• 1-Circuit outgoing water B6
• 2-Circuit outgoing water B7
Measurement of household water temperature. B8
R33/14
X1/8
X1/11
K1/13
X1/26
K4/13
X1/26
• Jos lämpöpumppuja on kaksi tai useampia niin varaajan, menoveden ja ulkolämpötilan anturit asennetaan ensimmäiseen lämpöpumppuun. Sähkövastuksen ohjaus asennetaan myös ensimmäiseen pumppuun.
• If ther is two or more HP boiler,outgoing water and outside temperature probes fixed first HP. Electrical resistance control also fixed first HP.
A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos
LÄMPÖÄSSÄ
CONTROL BOARD
GROUD HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T-P80
OHJAUS KORTTI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T-P80
Suunn. KaHa /25.7.2011
Piirt. KaHa
Tark.
Kokonaisuus
Sähköpositio
Työnumero
Lehti 5/5
Piirustusnumero
S T-P80_K3_11A
S_T_P80_K3_Carel_11A
13.12.2011

D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos



MAIN CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T-P120

PÄÄVIRTAPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T-P120

Suunn. KaHa /27.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KaHa	Lehti 1/5	Piirustusnumero S T_P120 K3 11B	
Tark.			

19.12.2011

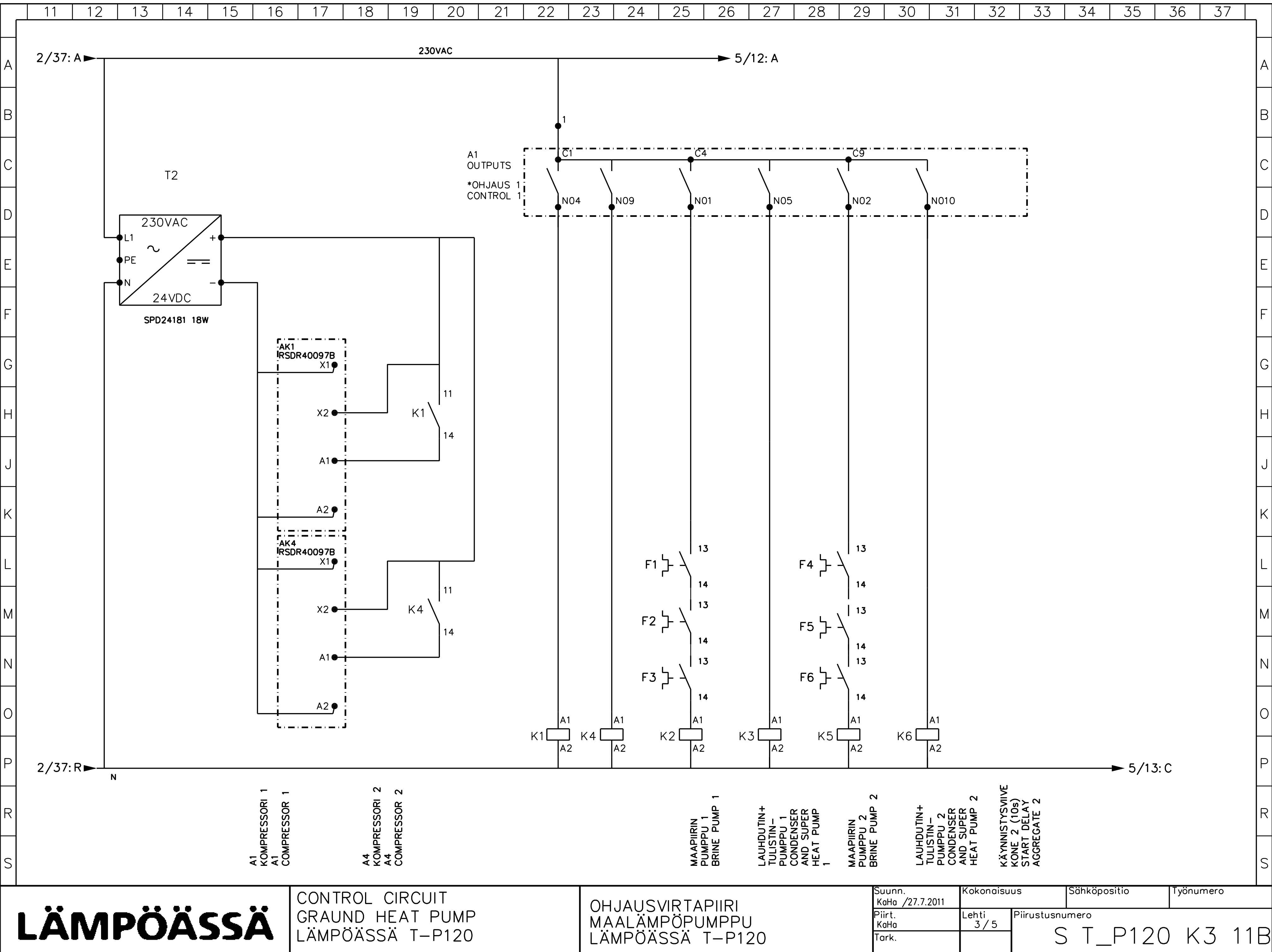
S_T_P120_K3_Corel_11B

LÄMPÖÄSSÄ	CONTROL CIRCUIT GROUND HEAT PUMP LÄMPÖÄSSÄ T-P120	OHJ.VIRTAPIIRI PUMPUT+VENT. MAALÄMPÖPUMPPU LÄMPÖÄSSÄ T-P120	Suunn. KaHa /27.7.2011 Piirt. KaHa Tark.	Kokonaisuus Lehti 2/5	Sähköpositio	Työnumero
					Piirustusnumero S T_P120 K3 11B	

A muutos | B muutos | C muutos | D muutos | E muutos | F muutos

S_T_P120_K3_Carel_11B

13.12.2011



A muutos | B muutos | C muutos | D muutos | E muutos | F muutos

LÄMPÖÄSSÄ

CONTROL CIRCUIT
GRAUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T–P120

OHJAUSVIRTAPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T–P120

Suunn. KaHa /27.7.2011
Piirt. KaHa
Tark.
Kokonaisuus
Lehti 3/5
Sähköpositio
Työnumero
Piirustusnumero
S T_P120 K3 11B

S_T_P120_K3_Carel_11B
13.12.2011

HÄLYTYSKYTKENTÄ
ALARM CONNECTION

24VAC

21 — 22

Contact	Terminals	Input	Description
F1, F2, F3	21 – 22	ID1	Kompressoripiirin 1 moottorisuojat F1, F2 ja F3 Compressor circle 1, Protection switcw F1, F2 and F3
F4, F5, F6	21 – 22	ID2	Kompressoripiirin 2 moottorisuojat F3, F4 ja F5 Compressor circle 2, Protection switcw F4, F5 and F6
K2	13 – 14	ID3	Maapiiripumppu 1 käyntitieto Brine pump 1 running
K5	13 – 14	ID4	Maapiiripumppu 2 käyntitieto Brine pump 2 running
P2	A – B, 19	ID5	Piiri 2 matalapaine hälytys Circuit 2. Low pressure
P2	A – D, 20	ID6	Piiri 2 korkeapaine hälytys Circuit 2. High pressure
		ID7	Kompressorin 1 sisäinen lämpösuoja Compressor 1 internal protection
		ID8	Kompressorin 2 sisäinen lämpösuoja Compressor 2 internal protection
R33	11 – 14	ID9	Vaihevahti Phease failure detector
P1	A – B, 8	ID10	Piirin 1 matalapaine hälytys Circuit 1. Low pressure
P1	A – D, 11	ID11	Piirin 1 korkeapaine hälytys Circuit .1 High pressure alarm
AK1	14 – 13	ID12	Kompressori 1 käyntitieto Compressor 1 running indicator
AK4	14 – 13	ID13	Kompressori 2 käyntitieto Compressor 2 running indicator
AK1	24 – 23	ID14	AK1 pehmokäynnistin hälytys AK1 soft starter alarm
AK4	24 – 23		AK4 pehmokäynnistin hälytys AK4 soft starter alarm
K3	53 – 54	ID15	Lauhdutinpummppu 1 käyntitieto Condenser pump 1 running
K6	53 – 54	ID16	Lauhduntinpumppu 2 käyntitieto Condenser pump 2 running

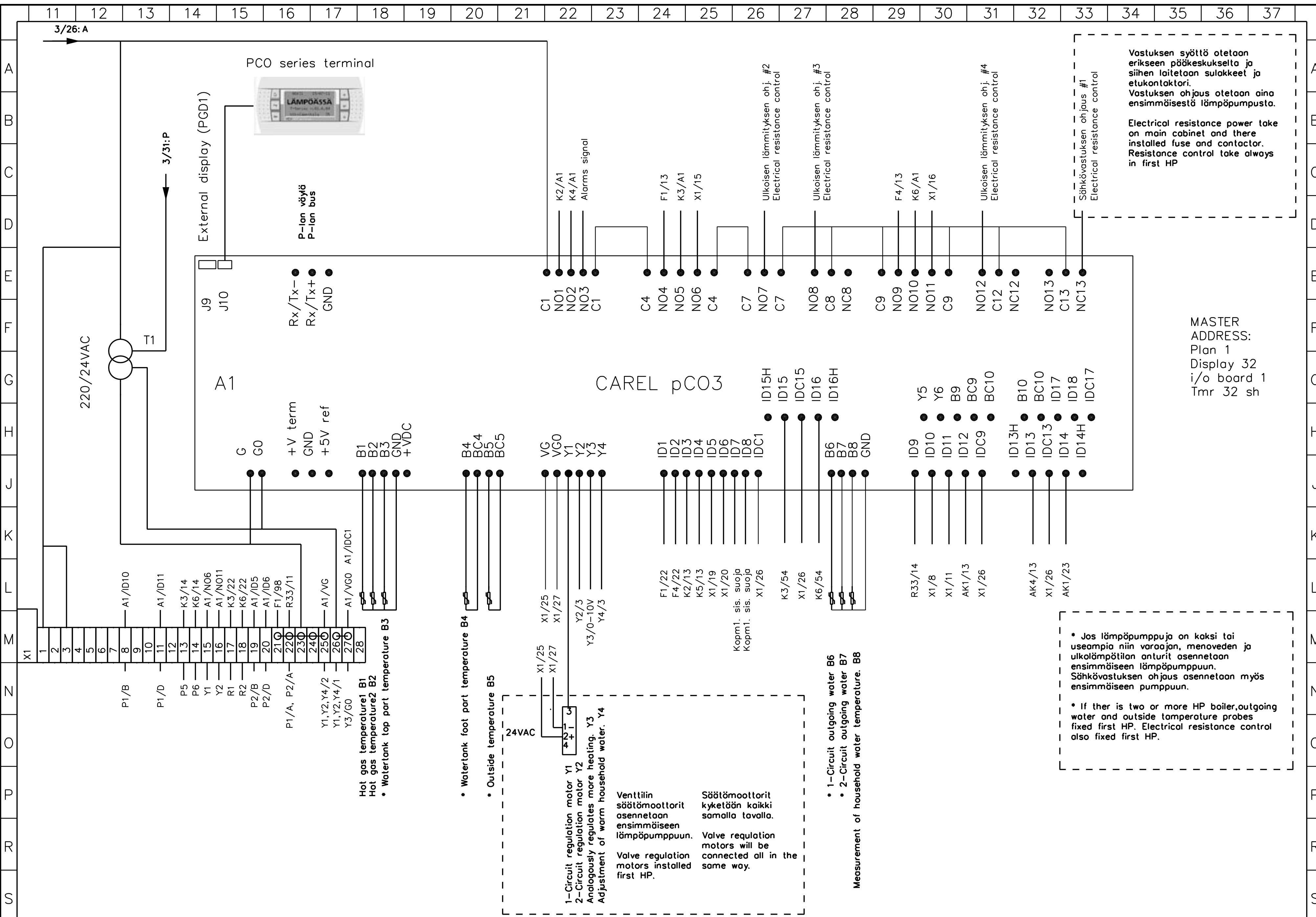
D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos

LÄMPÖÄSSÄ

ALARM CIRCUIT
GROUND HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T-P120

HÄLYTYSPIIRI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T-P120

Suunn. KaHa /27.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. SMA	Lehti 4 / 5	Piirustusnumero S T_P120 K3 11A	
Tark.			



LÄMPÖÄSSÄ

CONTROL BOARD
GROUD HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ T–P120

OHJAUS KORTTI
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ T–P120

Suunn. KaHa /27.7.2011	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KaHa	Lehti 5/5	Piirustusnumero S T_P120 K3 11E	
Tark.			

A muutos
B muutos
C muutos
D muutos
E muutos
F muutos

S_T_P120_K3_Carel_11B
13.12.2011

LÄMPÖÄSSÄ on Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy:n tuotemerkki.
Pidätämme oikeuden muutoksiin.

Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy
PL 49
62101 LAPUA

www.lampoassa.fi

